
DEVELOPMENT OF E-LKPD WITH THE APPLICATION OF PROBLEM BASED LEARNING MODELS IN CLASS VII SOCIAL ARITHMETIC MATERIAL FOR JUNIOR HIGH SCHOOL / MTs

PENGEMBANGAN E-LKPD DENGAN PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL KELAS VII SMP/MTs

Muhammad Ikhsanudin, Sakur, Yenita Roza
Pendidikan Matematika, Universitas Riau
Email : m.ikhsannudin1114@student.unri.ac.id

Submitted: (17 Juni 2023); Accepted: (23 November 2023);
Published: (30 November 2023)

Abstract. *This research resulted in E-LKPD based on the Problem Based Learning (PBL) model on valid and practical Class VII SMP/MTs Social Arithmetic material. E-LKPD is prepared with the help of the Live Worksheet application to improve the quality of learning in schools. One of the learning models that can increase student motivation is the PBL model which directly involves student activity. A 4D development model consisting of define, design, develop, and disseminate stages was used in this study. The experts validated the E-LKPD that had been compiled and conducted small group trials on 6 students of grade VII SMP IT AUFIA GIBS Riau with heterogeneous abilities. The results of the student response questionnaire were obtained 94% with a very practical category. Therefore, it can be concluded that E-LKPD based on the PBL model on social arithmetic material for grade VII SMP/MTs meets the aspects of validity and practicality. This research can also be an alternative guideline choice for teachers in developing E-LKPD in the 2013 Curriculum and can improve students' mathematical reflective thinking skills. Other research has also shown that PBL-based social arithmetic modules are valid, practical, and effective for use in students with different ability levels.*

Keywords : 4D, E-LKPD, Liveworksheet, Problem Based Learning

Abstrak. Penelitian ini menghasilkan E-LKPD berbasis model Problem Based Learning (PBL) pada materi Aritmatika Sosial Kelas VII SMP/MTs yang valid dan praktis. E-LKPD disusun dengan bantuan aplikasi Live Worksheet untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi siswa adalah model PBL yang melibatkan langsung aktivitas siswa. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari tahap Define, Design, Develop, dan Disseminate. Para ahli memvalidasi E-LKPD yang telah disusun dan melakukan uji coba kelompok kecil pada 6 siswa kelas VII SMP IT AUFIA GIBS Riau dengan kemampuan heterogen. Hasil angket respon siswa diperoleh 94% dengan kategori sangat praktis. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis model PBL pada materi aritmatika sosial kelas VII SMP/MTs memenuhi aspek validitas dan praktikalitas. Penelitian ini juga dapat menjadi alternatif pilihan pedoman bagi guru dalam mengembangkan E-LKPD pada Kurikulum 2013 serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa modul aritmatika sosial berbasis PBL valid, praktis, dan efektif digunakan pada siswa dengan tingkat kemampuan berbeda.

Kata Kunci : 4D, E-LKPD, Liveworksheet, Problem Based Learning

PENDAHULUAN

Pembelajaran abad 21 menuntut peserta didik memiliki keterampilan, pengetahuan, dan kemampuan di bidang teknologi, media, dan informasi, keterampilan pembelajaran dan inovasi, serta keterampilan hidup dan karier

(Zubaidah, 2017). Namun, penggunaan teknologi dalam bidang pendidikan masih belum dimanfaatkan secara maksimal untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah, hal ini terlihat dari penelitian Tekege (2017) menunjukkan bahwa mayoritas guru di

SMA YPPGI Nabire belum menggunakan *e-mail* dan *website* sebagai sarana penunjang pembelajaran dan komunikasi dengan peserta didik. Sejalan dengan itu, Kusairi (Husamah, 2014) juga menyatakan bahwa perkembangan teknologi belum dimanfaatkan secara optimal dalam proses pembelajaran. Para pendidik harus mengembangkan keterampilan abad ke-21 pada peserta didik, seperti keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan teknologi dan media informasi, serta dapat bekerja dan berkolaborasi dengan orang lain. Peserta didik harus dilatih untuk dapat mencari informasi dari berbagai sumber, merumuskan permasalahan, dan berpikir analitis dalam menyelesaikan masalah. Penguasaan teknologi memiliki berbagai manfaat dan modal dalam menuju masyarakat modern sehingga hendaknya dimanfaatkan secara optimal terutama dalam perkembangan bidang pendidikan (Mashudi, 2021).

Pandemi Covid-19 memaksa semua elemen pendidikan untuk melakukan pengujian pendidikan jarak jauh yang hampir belum pernah dilakukan serempak sebelumnya. Pembelajaran jarak jauh menjadi solusi untuk mengatasi kesulitan dalam melaksanakan pembelajaran saat ini. Perencanaan pembelajaran pada masa pandemi Covid-19 saat ini perlu dipersiapkan dengan perencanaan yang tepat sasaran agar dapat digunakan dan membantu peserta didik memperoleh pembelajaran (Akmal, 2021). Salah satu strategi penting yang harus dilakukan oleh guru adalah dengan mempersiapkan segala sesuatu yang berkaitan dengan proses pembelajaran di kelas. Diperlukan sebuah pendukung bahan ajar yang didesain khusus untuk memudahkan guru dalam mendidik peserta didiknya. Salah satu bentuk bahan ajar adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang memungkinkan peserta didik melakukan aktivitas nyata dengan objek dan persoalan yang dipelajari sehingga memudahkan peserta didik dan guru melakukan kegiatan belajar mengajar. Electronic LKPD dapat menjadi alternatif untuk memenuhi kebutuhan belajar peserta didik pada kondisi pandemi saat ini (Atmojo et al., 2022).

LKPD Elektronik (E-LKPD) adalah lembar kerja peserta didik yang dikerjakan secara digital dan dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan. Menurut Sari (2021) E-LKPD merupakan bahan ajar yang memuat konten gambar, teks, audio, video dan berbagai macam interaktivitas (kuis, soal, evaluasi, dan sebagainya). Sedangkan (Triana et al., 2022) menuliskan E-LKPD adalah Lembar Kerja Peserta Didik yang disusun sedemikian rupa menggunakan aplikasi atau situs sehingga berbentuk *soft file* dan lebih mudah untuk diterima oleh peserta didik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa E-LKPD adalah lembar kegiatan yang dikerjakan secara digital oleh peserta didik yang memuat konten gambar, teks, audio, video dan berbagai macam interaktivitas serta tetap memenuhi syarat didaktik, konstruksi dan teknik.

E-LKPD dapat memberikan sentuhan yang berbeda pada LKPD yang membuat LKPD menjadi lebih menarik dan inovatif (Danial et al., 2022). E-LKPD harus disusun sesuai dengan Kurikulum 2013 dengan tuntutan Permendikbud No. 22 Tahun 2016. Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran Kurikulum 2013 adalah pendekatan saintifik yang dilakukan melalui proses ilmiah dengan aktivitas mengamati, menanyakan, mencoba/mengumpulkan data, mengasosiasi/menalar, dan mengomunikasikan (Sariani & Suarjana, 2022). Kelima aktivitas tersebut dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal dan memahami materi menggunakan pendekatan ilmiah serta diharapkan kondisi pembelajaran dapat mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber tanpa diberi tahu. E-LKPD dapat dikembangkan berbasis pendekatan saintifik dan berbantuan teknologi seperti *Google Docs* dan *Pear Deck* untuk meningkatkan *high order thinking skills* peserta didik.

Dalam penelitian Basri (dalam (Aditya Prayoga & Titi Solfitri, 2022), ditemukan bahwa guru SMPN di Kabupaten Koppeng menggunakan LKPD yang kurang memadai dalam meningkatkan hasil belajar matematika

peserta didik. LKPD yang digunakan memuat soal-soal dengan konten yang kurang berkaitan dengan masalah nyata sehari-hari dan masih kurang gambar-gambar yang bisa meningkatkan kemauan peserta didik untuk menggunakan LKPD tersebut. Fitri Hidayah (2019) juga menemukan dalam penelitiannya bahwa beberapa SMP di Bandar Lampung belum menyusun LKPD yang menggunakan pendekatan saintifik, padahal pendekatan ini bagus untuk peserta didik tingkat SMP. Selain itu, tampilan LKPD yang kurang menarik membuat peserta didik tidak antusias dalam pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik adalah model *Problem Based Learning* (PBL). PBL adalah metode pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk memecahkan masalah dengan cara mengamati, menanyakan, mencoba/mengumpulkan data, mengasosiasi/menalar, dan mengomunikasikan (Robia Khaerudin & Senja Wiraning, 2015). Sedangkan pendekatan yang sangat erat kaitannya dengan PBL adalah pendekatan saintifik. Dalam Permendikbud No 22 Tahun 2016 menyatakan bahwa Pendekatan saintifik merupakan suatu proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar dan mengkomunikasikan. (Hidayati & Retnawati, 2018).

Salah satu materi esensial di dalam pembelajaran matematika adalah Aritmatika Sosial. Peserta didik diharapkan mampu menguasai materi Aritmatika Sosial dengan baik sehingga dapat mengaplikasikannya di dalam kehidupan sehari-hari. Faktanya, hasil belajar peserta didik untuk materi Aritmatika Sosial masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat pada data hasil Ujian Nasional SMP/MTs Kota Pekanbaru tahun 2019 pada materi Aritmatika Sosial mendapatkan persentase skor keseluruhan < 50% yaitu 48,49%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nuraeni, dkk (2020) dan Ratna

Dilla (2020), peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari materi Aritmatika Sosial. Kesulitan tersebut disebabkan oleh belum pemahannya peserta didik terhadap materi Aritmatika Sosial. Peserta didik melakukan kesalahan dalam konsep, penyusunan model matematika, serta penulisan simbol-simbol matematika dalam menyelesaikan persoalan Aritmatika Sosial. Terdapat tiga kesulitan yang dialami peserta didik yaitu: (1) peserta didik sulit memahami atau menafsirkan soal dan tidak dapat menceritakan kembali maksud soal menggunakan bahasa sendiri; (2) peserta didik tidak dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan; serta (3) peserta didik tidak dapat melakukan perhitungan dengan tepat.

E-LKPD dalam penelitian pengembangan ini akan diserahkan pada pihak Pondok Pesantren AUFIA sebagai tempat dilaksanakannya penelitian ini, untuk selanjutnya dapat digunakan oleh guru bidang studi matematika dalam mengajarkan materi aritmatika sosial jika guru bidang studi ingin menggunakannya. Tidak hanya itu saja, E-LKPD berbantuan *liveworksheet* dapat digunakan oleh guru matematika seluruh Indonesia yang ingin menggunakan E-LKPD ini.

Pelaksanaan pembelajaran *online* mempersulit peserta didik dalam memahami materi Aritmatika Sosial yang perlu dikaitkan dengan lingkungan kehidupan sehari-hari. Kemampuan matematis peserta didik tidak dapat dikembangkan secara maksimal. Oleh karena itu, peneliti akan melaksanakan penelitian "Pengembangan E-LKPD dengan Penerapan Model *Problem Based Learning* pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII SMP/MTs" untuk mengatasi permasalahan tersebut.

METODE

Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model 4D yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Tahap *define* yang pertama yaitu analisis awal akhir. Pada tahap ini, kegiatan

yang dilakukan adalah mengkaji kurikulum yang berlaku dan mengkaji masalah yang ditemukan dalam pelaksanaan pembelajaran dan solusi untuk permasalahan tersebut. Analisis awal-akhir dilakukan dengan wawancara bersama guru mata pelajaran matematika.

Analisis peserta didik dilakukan dengan menelaah karakter peserta didik selama melaksanakan proses pembelajaran. Analisis karakteristik meliputi latar belakang pengetahuan, motivasi belajar dan kemampuan kognitif peserta didik agar dapat mengembangkan E-LKPD yang sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Analisis tugas dilakukan untuk menganalisis tugas-tugas yang berkaitan dengan kompetensi yang dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran. Analisis tugas terdiri atas analisis Kompetensi Dasar (KD) 3.9 Mengenal dan menganalisis sebagai situasi terkait aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto dan tara). Dan KD 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto dan tara).

Peneliti membagi materi pembelajaran E-LKPD yang dikembangkan menjadi enam bagian, yaitu: (1) Harga perunit dan harga keseluruhan; (2) Harga Jual, Harga Beli, Keuntungan dan Kerugian; (3) Persentase keuntungan dan kerugian; (4) Diskon; dan (5) Bunga Tunggal; (6) Bruto, neto dan tara.

Hasil analisis yang didapat melalui deskripsi tugas-tugas digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran. Melalui perumusan tujuan pembelajaran, maka dapat diketahui apa saja yang dikaji dalam menyusun E-LKPD.

Tahap selanjutnya yaitu tahap *design*. Tahap *design* diawali dengan pemilihan media. Pemilihan media ini dilakukan untuk menentukan media yang tepat untuk penyajian materi pembelajaran. Produk yang dikembangkan menggunakan bantuan liveworksheets. Media yang digunakan

diharapkan dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi dan tugas pada E-LKPD.

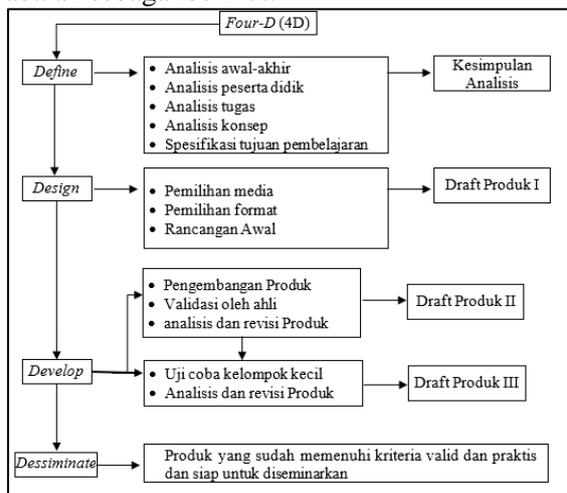
Pemilihan format E-LKPD yang dikembangkan memuat langkah-langkah pendekatan saintifik dan model Problem Based Learning. E-LKPD yang dikembangkan berisi petunjuk dan langkah-langkah untuk membantu peserta didik dalam menentukan konsep dan menyelesaikan masalah terkait Aritmatika Sosial.

Kegiatan rancangan awal dilakukan dengan membuat rancangan awal E-LKPD yang dikembangkan. E-LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini sebanyak 6 pertemuan. Selain membuat rancangan awal E-LKPD, peneliti juga menyusun instrumen validitas dan praktikalitas E-LKPD yang disesuaikan dengan aspek-aspek validasi dan aspek praktikalitas yang telah ditetapkan.

Pada tahap *develop*, peneliti membuat E-LKPD sesuai dengan rancangan yang telah disusun. E-LKPD yang telah dikembangkan dikonsultasikan dengan dua orang dosen pembimbing, kemudian dilakukan revisi sesuai dengan saran dan masukan dosen pembimbing. Setelah itu, E-LKPD yang telah disetujui oleh dosen pembimbing, divalidasi oleh tiga orang validator ahli dan dilakukan revisi sesuai saran dan masukan validator ahli. E-LKPD yang telah dinyatakan valid akan dilakukan uji coba sebanyak satu kali yaitu uji coba kelompok kecil. Peneliti memberikan angket respon kepada peserta didik untuk menilai E-LKPD yang akan diujicobakan. Kemudian dilakukan perhitungan sesuai dengan data yang diperoleh untuk melihat kepraktisan E-LKPD. Jika E-LKPD dinyatakan praktis maka E-LKPD telah memenuhi syarat praktikalitas namun jika E-LKPD belum praktis maka harus dilakukan revisi dan diujicoba kembali hingga memenuhi syarat praktikalitas.

Pada tahap *disseminate*, peneliti melakukan pengemasan E-LKPD dalam bentuk file serta melakukan publikasi pada saat penyajian hasil penelitian dalam seminar hasil setelah dinyatakan E-LKPD yang dikembangkan memenuhi syarat validitas dan

praktikalitas. Adapun alur bagan prosedur pengembangan E-LKPD dengan model 4D adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Alur Bagan 4D

Jenis dan sumber data yang diperoleh terdiri dari data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif dinyatakan dalam bentuk pernyataan atau berupa kata-kata. Data kualitatif diperoleh dari komentar/saran dosen pembimbing, validator serta saran dan masukan peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. data kualitatif digunakan sebagai acuan untuk melakukan revisi produk yang dikembangkan.

Data kuantitatif diperoleh skor dari lembar validasi terhadap E-LKPD yang diberikan oleh validator, dan angket respon peserta didik terhadap penggunaan E-LKPD. Data Kevalidan E-LKPD diperoleh melalui 3 orang ahli yang selanjutnya disebut Validator, sedangkan Data kepraktisan E-LKPD, bersumber dari respon peserta didik setelah mengerjakan E-LKPD.

Lembar validasi E-LKPD menggunakan Skala *Likert* yang terdiri dari 4 alternatif jawaban mengacu kepada pendapat dari Sugiyono (2017) yaitu 1, 2, 3, dan 4 yang menyatakan sangat tidak setuju, tidak setuju, kurang setuju, setuju dan sangat tidak setuju. Skala tersebut digunakan untuk menilai indikator penilaian validitas E-LKPD, yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Validasi E-LKPD

No.	Komponen Penilaian	Banyak Butir
1	Tampilan Sampul E-LKPD	10
2	Isi E-LKPD	7
3	Kesesuaian E-LKPD dengan Model pembelajaran	5
4	Syarat Didaktis	5
5	Syarat Konstuksi	7
6	Syarat Teknis	9
7	Penggunaan <i>Liveworksheets</i> pada E-LKPD	7
Total Butir		50

Ratnasari (2023)

Instrumen praktikalitas pada penelitian ini berupa angket respon peserta didik. Lembar pengamatan guru menggunakan skala Likert yang terdiri dari 4 alternatif jawaban, yaitu 1, 2, 3, dan 4 yang menyatakan sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju, sangat setuju. Berikut indikator penilaian praktikalitas E-LKPD pada angket respon peserta didik.

Tabel 2. Indikator Penilaian pada Angket Respon Peserta Didik

No.	Komponen Penilaian	Banyak Butir
1	Kemudahan Penggunaan	3
2	Kemudahan untuk dipahami (E-LKPD)	10
3	Efisiensi Waktu Pembelajaran (E-LKPD)	3
4	Daya Tarik (E-LKPD)	4
5	Manfaat (E-LKPD)	4
Total Butir		24

Madeamin (2011); Eka (2014)

Analisis data hasil penilaian validator dilakukan dengan menggunakan rumus berikut (diadaptasi dari Sudijono, 2011).

$$\bar{M}_v = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{V}_i}{n} \quad (1)$$

Keterangan :

\bar{M}_v = rata-rata total validasi

\bar{V}_i = rata-rata validasi ke-i

n = banyaknya validator

Kriteria validitas berdasarkan perhitungan skor akhir rata-rata validasi para validator dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Validitas

Interval	Kriteria Kevalidan
$3,25 < \overline{M}_v \leq 4$	Sangat Valid
$2,50 < \overline{M}_v \leq 3,25$	Valid
$1,75 < \overline{M}_v \leq 2,50$	Kurang Valid
$1,00 < \overline{M}_v \leq 1,75$	Tidak Valid

Arikunto (2016)

Kriteria E-LKPD dinyatakan valid jika $\overline{M}_v \geq 2,50$ atau dengan kategori valid dan sangat valid. Analisis data hasil penilaian praktikalitas dilakukan dengan menggunakan rumus berikut (Akbar, 2013).

$$P_a = \frac{T_{sp}}{T_{sh}} \times 100 \% \quad (2)$$

Keterangan :

P_a = persentase skor tiap responden

T_{sp} = total skor dari tiap responden

T_{sh} = total skor maksimal yang diharapkan

Untuk mengetahui skor akhir dari para responden, dapat menggunakan rumus berikut (Akbar, 2013)

$$\overline{P}_a = \frac{\sum_{i=1}^n P_{ai}}{n} \quad (3)$$

Keterangan :

\overline{P}_a = persentase skor rata-rata responden

n = jumlah responen

P_{ai} = persentase skor masing-masing validator.

Kriteria praktikalitas berdasarkan perhitungan skor dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 4. Kriteria Penilaian Praktikalitas

Interval	Kriteria Kevalidan
$3,25 < \overline{P}_a \leq 4$	Sangat Praktis
$2,50 < \overline{P}_a \leq 3,25$	Praktis
$1,75 < \overline{P}_a \leq 2,50$	Kurang Praktis
$1,00 < \overline{P}_a \leq 1,75$	Tidak Praktis

Akbar (2013)

Kriteria E-LKPD dinyatakan praktis jika $\overline{P}_a > 50\%$ atau dengan kategori praktis dan sangat praktis.

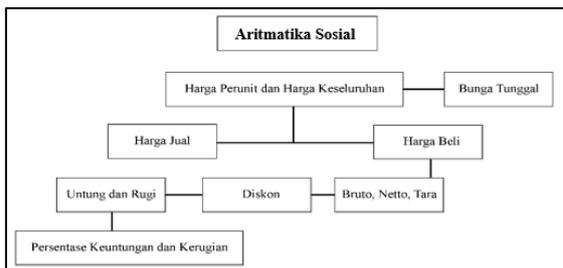
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap *define*, berdasarkan hasil pengamatan, dan wawancara, Guru matematika di MTs Al Muhajirin Tapung dan SMP 22 Pekanbaru mengalami kesulitan dalam mengimplementasikan Kurikulum 2013 dan E-LKPD yang digunakan masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, diperlukan solusi untuk permasalahan ini, salah satunya adalah dengan menyediakan E-LKPD dengan model Problem Based Learning, khususnya untuk materi aritmatika sosial.

Peserta didik SMP/MTs kelas VII memiliki kemampuan berpikir abstrak, menalar secara logis, dan dapat menarik kesimpulan. Mereka menyukai gambar dan ilustrasi yang menarik serta warna yang beragam. Kemampuan intelektual peserta didik yang berbeda-beda menjadi salah satu pertimbangan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran yang tepat agar layak digunakan oleh peserta didik dengan kemampuan dan pemahaman yang berbeda. Model pembelajaran yang bisa membantu peserta didik dalam menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan kemandirian dan kemampuan berpikir peserta didik adalah model Problem Based Learning.

KD 3.9 dan KD 4.9 terkait materi aritmatika sosial dianalisis pada tahap analisis tugas sebagai acuan untuk menyusun IPK. Indikator-indikator yang terukur dalam upaya mencapai KD tersebut dirumuskan dalam rumusan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang dijadikan acuan untuk membuat E-LKPD.

Peta konsep pada Gambar 2 memuat materi Aritmatika Sosial yang dibagi menjadi 6 sub bab yaitu: (1) Harga perunit dan harga keseluruhan dengan alokasi waktu 2 JP; (2) Harga Jual, Harga Beli, Keuntungan dan Kerugian dengan alokasi waktu 3 JP; (3) Persentase keuntungan dan kerugian dengan alokasi waktu 2 JP; (4) Diskon dengan alokasi waktu 3 JP; dan (5) Bunga Tunggal dengan alokasi waktu 2 JP; (6) Bruto, netto dan tara dengan alokasi waktu 3 JP.



Gambar 2. Peta Konsep Aritmatika Sosial

Peneliti mendeskripsikan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan hasil analisis konsep dan tugas. Tujuan pembelajaran tersebut terdiri dari 14 spesifikasi, seperti menentukan harga perunit dan harga keseluruhan, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan harga perunit dan harga keseluruhan, menentukan harga jual dan harga beli, menghitung besar keuntungan atau kerugian, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan harga jual, harga beli, keuntungan dan kerugian, menghitung besar persentase untung dan persentase rugi, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persentase untung dan persentase rugi, menentukan rumus diskon, menghitung besar diskon, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan diskon, menentukan rumus bunga tunggal, menghitung besar bunga tunggal, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bunga tunggal, menentukan rumus bruto, neto, tara, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bruto, neto, dan tara.

Tahap selanjutnya ialah tahap *design*, yang terbagi menjadi tiga langkah yakni pemilihan media, pemilihan format, dan membuat rancangan awal. Pada pemilihan media, peneliti mengumpulkan beberapa referensi sebagai acuan dalam mengembangkan E-LKPD matematika, seperti salinan lampiran Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014 tentang pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah, salinan lampiran Permendikbud Nomor 22 tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, dan buku Matematika Peserta didik SMP Kelas VII Kurikulum 2013 Edisi Revisi

2017. Selain itu, peneliti juga mengumpulkan gambar pendukung dari internet untuk memperjelas uraian materi dan sebagai daya tarik minat peserta didik.

Pada pemilihan format, E-LKPD matematika yang dikembangkan menggunakan tahapan-tahapan model Problem Based Learning, seperti orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasikan kegiatan pembelajaran, membimbing penyelidikan individu dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. E-LKPD tersebut berisi langkah-langkah untuk menemukan konsep dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi Aritmatika Sosial agar peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Pada tahap membuat rancangan awal, kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah membuat rancangan awal E-LKPD dan merancang lembar validasi dan angket respon peserta didik. Bagian E-LKPD terdiri dari bagian cover, aktivitas-aktivitas, kolom-kolom sebagai ruang bagi peserta didik untuk menulis jawaban dan gambar pendukung. Lembar validasi sebagai instrumen validitas E-LKPD digunakan untuk menilai E-LKPD yang dikembangkan. Aspek penilaian dalam lembar validasi E-LKPD disusun berdasarkan pendapat Zima Ratnasari (2022) dan dimodifikasi sesuai kebutuhan penelitian.

Tahap development dilakukan dengan tiga kegiatan yaitu pengembangan produk berupa E-LKPD, validasi, uji coba dan revisi produk. Pada tahap pengembangan E-LKPD, peneliti membuat E-LKPD berbentuk LKPD digital menggunakan platform liveworksheets. E-LKPD dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah pada model problem based learning untuk materi aritmatika sosial kelas VII SMP/MTs. Sebelum diunggah ke platform liveworksheets, E-LKPD dirancang pada Adobe Photoshop dan Microsoft Word. Beberapa gambar E-LKPD yang dihasilkan pada penelitian ini, disajikan dalam Gambar 3 dan Gambar 4 berikut.



Gambar 3. Fase 1 dan 2 E-LKPD 1



Gambar 4. Ayo Berlatih E-LKPD 1

Tahap validasi E-LKPD dilakukan dengan menilai indikator-indikator kevalidan E-LKPD (Tabel 2). Menggunakan teknik analisis yang telah dituliskan sebelumnya, nilai validasi E-LKPD 1 hingga E-LKPD 6, dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 6. Hasil Validasi E-LKPD

Aspek yang Dinilai	Rata-Rata	Kategori Validasi
1	3,24	Sangat Valid
2	3,57	Sangat Valid
3	3,39	Sangat Valid
4	3,38	Sangat Valid
5	3,86	Sangat Valid
6	3,51	Sangat Valid
7	2,94	Sangat Valid
Rata-Rata	3,41	Sangat Valid

Berdasarkan analisis data hasil validasi oleh validator terhadap perangkat E-LKPD yang mengacu pada Kurikulum 2013 berbasis model problem based learning pada materi aritmatika sosial untuk peserta didik kelas VII SMP/MTs disimpulkan telah memenuhi syarat validitas dan dapat diuji cobakan setelah revisi sesuai saran dari validator.

Saran, dan masukan yang diberikan validator pada E-LKPD adalah (1) validator menyarankan agar harga pembelian barang pada masalah disesuaikan dengan harga barang terbaru; (2) pada bagian soal latihan, validator menyarankan untuk mengubah isian jawaban menjadi link upload gambar agar peserta didik menjawab pada lembar kertas kemudian discan dan file di upload pada liveworksheets. Namun, karena keterbatasan fitur pada liveworksheets maka tidak bisa dilakukan upload gambar pada liveworksheets; (3) validator juga memberi saran untuk mengubah satuan dari jumlah barang agar lebih sesuai dengan masalah yang diberikan.

Uji coba kelompok kecil dilakukan oleh peneliti pada peserta didik kelas VII SMP IT Aufia GIBS Riau. Peserta didik dipilih berdasarkan rekomendasi guru mata pelajaran matematika dan terdiri dari 2 peserta didik berkemampuan tinggi, 2 peserta didik berkemampuan sedang, dan 2 peserta didik berkemampuan rendah. Uji coba dilakukan sebanyak enam kali dan peneliti mengamati respon dan reaksi peserta didik terhadap E-LKPD yang sedang dikembangkan. Setelah peserta didik selesai mengerjakan kegiatan pada E-LKPD, peneliti membagikan angket respon peserta didik dan meminta peserta didik untuk mengisi angket tersebut sesuai dengan pendapat masing-masing peserta didik. Komentar dan saran peserta didik terhadap E-LKPD dijadikan sebagai pertimbangan dalam perbaikan E-LKPD.

Dengan menggunakan teknik analisis data kepraktisan E-LKPD, didapatlah hasil ujicoba kelompok kecil pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil E-LKPD

Aspek yang Dinilai	Rata-Rata (%)	Kategori Validasi
1	100	Sangat Praktis
2	91	Sangat Praktis
3	90	Sangat Praktis
4	93	Sangat Praktis
5	96	Sangat Praktis
Rata-Rata	94	Sangat Praktis

Hasil respon peserta didik pada tahap uji coba kelompok kecil menunjukkan bahwa E-LKPD memperoleh persentase nilai rata-rata 94% dengan kategori sangat praktis sejalan dengan pendapat Akbar (2013) dikatakan sangat praktis apabila mencapai nilai lebih dari 75%.

Berdasarkan uraian validasi dan uji coba kelompok kecil terhadap E-LKPD matematika berbasis pendekatan *problem based learning* materi aritmatika sosial yang dikembangkan sudah memenuhi syarat valid dan praktis untuk digunakan siswa kelas VII SMP/MTs.

Tahap akhir dari penelitian ini ialah tahap *disseminate* (penyebaran). Pada penelitian ini penyebaran E-LKPD dilakukan dengan mengupload seluruh produk penelitian yakni E-LKPD-1 hingga E-LKPD 6 dalam Aplikasi Liveworksheet, yang bisa diakses kapan saja oleh banyak pengguna yang telah disetujui peneliti untuk mendapatkan akses login.

SIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa E-LKPD matematika yang mengacu pada kurikulum 2013 berbasis model *problem based learning* pada materi Aritmatika Sosial untuk peserta didik kelas VII SMP/MTs yang valid dan praktis.

REKOMENDASI

Terdapat beberapa rekomendasi yang dapat dilakukan oleh peneliti selanjutnya diantaranya: (1) penelitian pengembangan ini terbatas pada E-LKPD matematika yang dikembangkan yaitu E-LKPD berbasis *problem based learning* pada materi Aritmatika Sosial

untuk peserta didik kelas VII SMP/MTs. Namun masih terdapat materi dan jenjang tingkat menengah lain yang dapat dikembangkan menjadi E-LKPD matematika dengan model *problem based learning* atau dengan model pembelajaran lainnya (2) penelitian ini hanya dilakukan hingga uji coba terbatas kelompok kecil yang terdiri dari 6 orang peserta didik karena keterbatasan waktu dan kondisi. Peneliti menyarankan kepada peneliti yang tertarik untuk menindaklanjuti penelitian ini agar mengkaji lebih dalam hingga dilakukan ujicoba kelompok besar. (3) produk yang dihasilkan dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria valid dan syarat praktikalitas sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif lembar kerja peserta didik yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya Prayoga, D., & Titi Solfitri, dan. (2022). Rancangan E-LKPD Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis *Discovery Learning* untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP/MTs. *Journal for Research in Mathematics Learning* p, 5(4), 311–320. <https://doi.org/10.24014/juring.v8i4.17570>
- Akmal, K. (2021). Penerapan Pembelajaran *Blended Learning* Pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Kelas XII IPA 2 SMA Negeri 9 Pekanbaru. *INNOVATIVE: JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE RESEARCH*, 1(2), 310–314. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/innovative.v1i2.56>
- Arikunto S. (2016). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi II* (2nd ed.). Bumi Aksara.
- Atmojo, I. R. W., Matsuri, M., Adi, F. P., Ardiansyah, R., & Saputri, D. Y. (2022). Pemanfaatan LKPD Interaktif Berbasis

- Liveworksheet* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Muatan IPA Peserta Didik Kelas V di SD Negeri Jajar Kota Surakarta. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 3(2), 241. <https://doi.org/10.33394/jpu.v3i2.5514>
- Danial, M., Yanti Rano, F., & Herawati, N. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik Berbasis Masalah pada Materi Larutan Asam dan Basa. *Chemistry Education Review*, 5(2), 2597. <https://doi.org/10.26858/cer.v5i2.13315>
- Eka, G. (2014). *Pengembangan Media Video Mata Pelajaran Keterampilan Menyulan untuk Peserta didik Tunagrahita Ringan Kelas XII di SMA Luar Biasa Negeri 1 Yogyakarta*.
- Hidayah, F. (2019). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Menggunakan Pendekatan Saintifik pada Materi Operasi Hitung Aljabar Berdasarkan Kesulitan Belajar Kelas VIII SMP*. UIN Raden Intan.
- Hidayati, A. U., & Retnawati, H. (2018). Keefektifan Pendekatan PBL Dan Pendekatan Saintifik Ditinjau dari HOTS dan Karakter. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 6(1), 70–82.
- Husamah. (2014). *Pembelajaran Bauran (Blended Learning)*. Prestasi Pustaka Jaya.
- Madeamin, I. (2011). *Desain Pengembangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada Matakuliah Aplikasi Komputer*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Mashudi. (2021). Pembelajaran Modern: Membekali Peserta Didik Keterampilan Abad Ke-21. *Al-Mudarris : Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam*, 4(1), 93–114.
- Nuraeni, R., Guinesya Ardiansyah, S., Zanthly, L. S., Bandung, S., Terusan, J., & Sudirman, J. (2020). Permasalahan Matematika Aritmatika Sosial dalam Bentuk Cerita: Bagaimana Deskripsi Kesalahan-kesalahan Jawaban Siswa. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(1), 61–68.
- Ratna Dila, O., & Sylviana Zanthly, L. (2020). Identifikasi Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(1), 17–26. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/teorema/article/view/3036>
- Robia Khaerudin, I., & Senja Wiraning, N. F. (2015). Penerapan Pendekatan Saintifik melalui Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Ekonomi pada Siswa SMA Kelas X (Studi Penelitian Eksperimen Semu di SMA Negeri 1 Palimanan Kab. Cirebon). *Edunomic*, 3(2).
- Sari, M. A. (2021). *Desain dan Uji Coba Elektronik Lembar Kerja Peserta [Skripsi]*. UIN SUSKA RIAU.
- Sari, Z. R., Hutapea, N. M., & Suanto, E. (2023). Pengembangan E-LKS *Liveworksheet* Melalui Pendekatan Saintifik Berbasis Masalah Kontekstual Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 837. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6475>
- Sariani, L. D., & Suarjana, I. M. (2022). Upaya Meningkatkan Belajar Matematika Melalui E-LKPD Interaktif Muatan Matematika Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 10(1), 164–173. <https://doi.org/10.23887/jjpsgd.v10i1.46561>

- Tekege, M. (2017). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Pembelajaran SMA YPPGI Nabire. In *Jurnal Teknologi dan Rekayasa* (Vol. 2, Issue 1).
- Triana, S. H., Danial, M., & Salempa, P. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIA SMAN 2 Parepare. *Chemistry Education Review*, 6(1), 2597. <https://doi.org/10.26858/cer.v6i1.13315>
- Zubaidah, S. (2017). *Education material View project Research-based on Herbs Exploration and Use of Animal Models : Nature Materials Towards Supporting Evidence Based Medicine View project*. <https://www.researchgate.net/publication/318013627>